

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงการ

จากการทดลองการทำงานของเครื่องแลกเปลี่ยนบัตรเป็นเหรียญอัตโนมัติควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถแลกเปลี่ยนบัตรได้ 3 ชนิด ได้แก่ ธนบัตร 100 บาท, ธนบัตร 50 บาท, ธนบัตร 20 บาท และสามารถแลกเปลี่ยนชนิดของเหรียญที่ต้องการแลกเปลี่ยนได้ 3 ชนิดด้วยกันได้แก่ เหรียญ 1 บาท, เหรียญ 5 บาท, เหรียญ 10 บาท ธนบัตร 1 ใบสามารถแลกเปลี่ยนเหรียญละกันได้ทั้ง 3 ชนิด

หลักการทำงานของเครื่องแลกเปลี่ยนบัตรเป็นเหรียญอัตโนมัติควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์หลักๆ คือ ใส่ธนบัตรชนิดที่ต้องการแลกเปลี่ยนเข้าไปตรงช่องเครื่องรับธนบัตร เครื่องรับธนบัตรจะทำการตรวจสอบ โดย Sensor เบอร์ RPR-359F ซึ่งเป็นโมดูลส่งและรับแสงอินฟราเรดรวมอยู่ในตัวเดียวกันจะตรวจจับการสะท้อนและวัดระยะของธนบัตรว่าเป็นชนิดใด แล้วแสดงค่าทางหน้าจอ LCD จากนั้นเลือกเหรียญที่ต้องการแลกเปลี่ยนโดยการกดเลือกสวิทช์ ซึ่งมีด้วยกันดังนี้

- 5.1.1 สวิทช์ปุ่มแรก คือ เหรียญ 1 บาท,
- 5.1.2 สวิทช์ปุ่มที่สอง คือ เหรียญ 5 บาท,
- 5.1.3 สวิทช์ปุ่มที่สาม คือ เหรียญ 10 บาท
- 5.1.4 สวิทช์ปุ่มที่สี่ คือ ปุ่ม Cancel
- 5.1.5 สวิทช์ปุ่มที่ห้า คือ ปุ่ม Ok

วิธีการใช้งานในโหมดแลกเปลี่ยนเหรียญ เมื่อกดสวิทช์เลือกเหรียญครบแล้ว ไมโครคอนโทรลเลอร์จะสั่งการทำงานของชุดยิงเหรียญ ชุดยิงเหรียญจะประกอบไปด้วย มอเตอร์ ตัวยิงเหรียญและ Sensor โดย Sensor จะเป็นตัวนับจำนวนของเหรียญที่จ่าย เมื่อชุดยิงเหรียญจ่ายเหรียญครบแล้ว ชุดยิงเหรียญก็จะหยุดการทำงานแล้วเข้าสู่โหมด Please Insert Bank เพื่อเริ่มการใช้งานครั้งใหม่

จากการทดลองการทำงานของเครื่องแลกเปลี่ยนบัตรเป็นเหรียญอัตโนมัติควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์ ผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจ ซึ่งสามารถเป็นเครื่องต้นแบบของเครื่องแลกเปลี่ยนบัตรเป็นเหรียญอัตโนมัติควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อใช้ในการพัฒนาต่อไปและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์หรืออุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหรียญ ตัวอย่างเช่น แลกเหรียญเพื่อใช้บริการรถไฟฟ้า, บริการตู้จำหน่ายเครื่องดื่ม, บริการทางโทรศัพท์สาธารณะ และอื่นๆได้

5.2 ปัญหาที่พบในการทำโครงการ

5.2.1 โปรแกรมที่ใช้ยังมีบัค (Bug) อยู่

5.2.2 การออกแบบลายวงจรยังไม่มีประสิทธิภาพ

5.2.3 การทำงานของ Sensor ยังไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากการสะท้อนของคลื่นอินฟราเรดอยู่ในระดับต่ำ

5.2.4 เครื่องรับชนบัตรและเครื่องจ่ายเหรียญยังไม่มีประสิทธิภาพ

5.3 วิธีแก้ไขและข้อเสนอแนะ

5.3.1 ออกแบบลายวงจรให้เสถียรขึ้น

5.3.2 ติดตั้ง Sensor ให้ระยะห่างอยู่ในระยะที่เหมาะสม

5.3.3 พัฒนาให้เครื่องแลกธนบัตรเป็นเหรียญอัตโนมัติควบคุมโดยไมโครคอนโทรลเลอร์มีขนาดเล็กลงเหมาะสำหรับการใช้งาน

5.3.4 พัฒนาออกแบบชุดแม่คานิคสำหรับเครื่องรับชนบัตรและเครื่องจ่ายเหรียญให้มีมาตรฐาน

5.3.5 ก่อนการเริ่มทำงานของเครื่องแลกธนบัตร ควรตรวจสอบวงจร สายต่อระหว่าง Sensor ทุกตัวให้พร้อมใช้งาน